

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. August 2003 (07.08.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/063994 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A63H 33/04**,  
G09B 1/38, 23/04, 23/26

(74) Anwälte: **SIEMONS, Norbert**; Neuer Wall 41, 20354  
Hamburg usw. (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/13311

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. November 2002 (26.11.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
202 02 183.1 1. Februar 2002 (01.02.2002) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **KRETZSCHMAR, Michael** [DE/DE]; Hesel-  
stücken 18, 22453 Hamburg (DE).

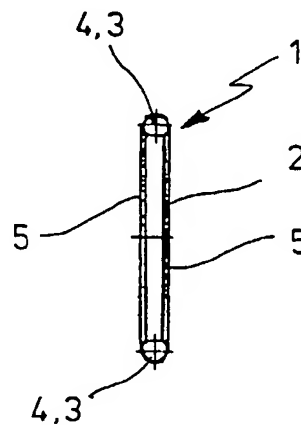
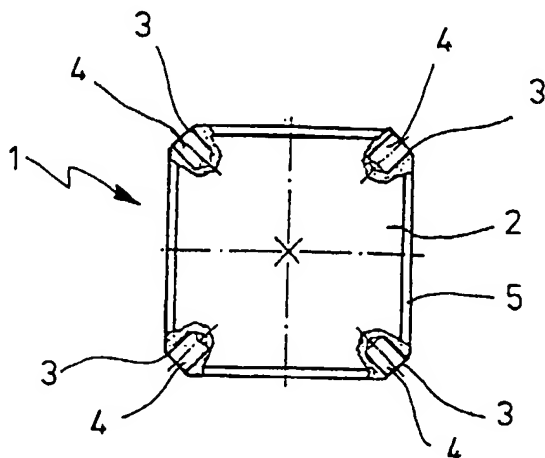
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,  
SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONSTRUCTION KIT

(54) Bezeichnung: BAUKASTEN



(57) Abstract: The invention relates to a construction kit comprising planar and/or three-dimensional components (1, 9), provided with magnetic elements (4) on the corners and/or sides and comprising ferromagnetic balls (11), which can be positioned between the magnetic elements (4) of components (1, 9) that have been placed next to one another, in order to interconnect said components (1, 9) in a removable manner by means of a magnetic bond.

(57) Zusammenfassung: Baukasten mit flächigen und/oder räumlichen Bauelementen (1, 9) mit Magnetelementen (4) in Ecken und/oder Seiten und ferromagnetischen Kugeln (11), die zwischen Magnetelemente (4) aneinandergesetzter Bauelemente (1, 9) setzbar sind, um die Bauelemente (1, 9) durch magnetische Haftung lösbar miteinander zu verbinden.

WO 03/063994 A1



**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

1.

### Baukasten

Die Erfindung bezieht sich auf einen Baukasten, der aus Bauelementen mit Magnetelementen und ferromagnetischen Kugeln besteht.

Baukästen der eingangs genannten Art sind insbesondere als Kinderspielzeug, Lernspielzeug, zur Herstellung von Ziergegenständen oder für Anwendungen in der Technik, beispielsweise zur Herstellung von Modellen in der Architektur bestimmt.

Es ist bereits ein Baukasten bekannt, der Bauelemente in Form von Plastikstangen mit zwei permanenten Magneten in den Enden und ferromagnetische Kugeln umfaßt, die zwischen die endseitigen Magnete zweier Bauelemente setzbar ist, um diese durch magnetische Haftung lösbar miteinander zu verbinden. Mit diesen Bauelementen können zwei- und dreidimensionale, netzförmige Strukturen verschiedener Gestaltung gebildet werden.

Die Strukturen aus stangenförmigem und kugelförmigem Teil sind verhältnismäßig instabil. Deshalb werden verhältnismäßig starke permanente Magnete eingesetzt und ist zur Steigerung der magnetischen Haftkräfte in jeder Plastikstange zwischen den beiden Magneten ein kleiner Stift aus Eisen bzw. ferromagnetischem Material eingesetzt.

Ein weiterer Nachteil des bekannten Baukastens ist, daß mit seiner Hilfe nur netzförmige bzw. „offene“ Strukturen hergestellt werden können.

## 2.

Ein Baukasten der vorbeschriebenen Art ist Gegenstand der WO 99/60583 A1.

Die DE 39 10 304 A1 offenbart einen Baukasten, bei dem die Bauelemente ferromagnetische Kontaktflächen aufweisen und die Kupplungen Permanentmagnete sind oder solche enthalten (Anspruch 1). Nach Anspruch 3 können die Bauelemente insbesondere Platten und die Kupplungen insbesondere Kugeln sein. Anspruch 4 bezieht sich u.a. auf Kontaktflächen der Bauelemente, die konkav sind und an konvexe Oberflächen der Kupplungen (z.B. Kugeln) angepaßt sind. Der Aufbau der Kugeln ist in Fig. 2 gezeigt und in Spalte 4, Zeile 60 bis Spalte 5, Zeile 57 beschrieben. Diese Kugeln sind sehr aufwendig strukturiert und sehr teuer in der Herstellung. Bei der Anwendung haben sie den Nachteil, daß die Bauelemente nur in bestimmten Winkeln zu den kugelförmigen Kupplungen ausgerichtet werden können, weil sonst keine hinreichende magnetische Haftung zustande kommt.

Die DE 33 23 489 A1 offenbart ein Spiel- und Instruktionsmittel auf der Basis von kugelförmigen Elementen, bei dem die Kugeln Magnelemente enthalten. Die Kugeln dienen dazu, streifenförmige Elemente einzuklemmen und festzuhalten, durch die Magnetkräfte, die zwischen Kugeln verschiedener Lagen wirksam sind. In der Fig. 3 ist dies veranschaulicht. Die Streifen sind aus „Perspex“ und weisen keine ferromagnetische Elemente auf.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Baukasten zu schaffen, der nicht auf die Schaffung netzförmiger Strukturen eingeschränkt ist und bei dem die Strukturen ohne besondere Maßnahmen zur Steigerung der magnetischen Haftkräfte hinreichend stabilisiert sind.

## 3.

Die Aufgabe wird durch einen Baukasten mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Baukastens sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der erfindungsgemäße Baukasten hat flächige und/oder räumliche Bauelemente mit Magnelementen in Ecken und/oder Seiten und ferromagnetische Kugeln, die zwischen Magnelemente aneinandergesetzter Bauelemente setzbar sind, um die Bauelemente durch magnetische Haftung lösbar miteinander zu verbinden.

Dadurch, das der Baukasten flächige und/oder räumliche Bauelemente umfaßt, ist die Stabilität der mit Hilfe dieser Bauelemente und mit ferromagnetischen Kugeln geschaffenen Strukturen im Vergleich zu dem bekannten Baukasten mit stabförmigen Bauelementen und Kugeln erheblich verbessert. Dies ermöglicht es, mit verhältnismäßig schwachen Magneten auszukommen und zusätzliche ferromagnetische Bauteile innerhalb der Bauelemente zu vermeiden. Ferner wird der Aufbau besonders großer stabiler Strukturen begünstigt. Zudem haben die flächigen oder räumlichen Bauelemente den Vorteil, daß sie es ermöglichen, mehr oder weniger geschlossene Strukturen zusammenzustellen, was den Spielreiz erhöht und viele interessante Anwendungen ermöglicht. Zudem werden durch den Einsatz weniger starker Magnetkräfte störende Magnetfelder vermieden, die beispielsweise Kleinteile anziehen oder Uhren oder andere feinmechanische Bauteile beeinträchtigen können.

Die flächigen Bauelemente erstrecken sich im wesentlichen in einer Fläche, wobei sie jedoch eine gewisse Querausdehnung zu der Fläche aufweisen können. Die räumlichen Bauelemente erstrecken sich erheblich in sämtliche

## 4.

Raumrichtungen. Im Unterschied dazu erstrecken sich die stabförmigen Bauelemente aus dem Stand der Technik erheblich nur entlang einer Achse und haben nur eine geringe Ausdehnung in Querrichtung.

Bei flächenförmigen Bauelementen sind bevorzugt die Magnetelemente im wesentlichen auf Winkelhalbierende von Ecken der beiden großen parallelen Seitenflächen der flächenförmigen Bauelemente ausgerichtet. Dabei sind die Magnetelemente bevorzugt an den Ecken parallel zu den beiden großen Seitenflächen angeordnet, vorzugsweise etwa in der Mitte dazwischen.

Bei räumlichen Bauelementen sind die Magnetelemente bevorzugt an den Ecken im wesentlichen auf sämtliche Winkelhalbierende ausgerichtet, die diese räumlichen Ecken begrenzen. Dies bedeutet beispielsweise bei einem Würfel, daß die Magnetelemente im wesentlichen auf Diagonalen ausgerichtet sind, die vom Zentrum des Würfels zu seinen Ecken verlaufen.

Die flächigen Bauelemente können beispielsweise gewölbte flächige Bauelemente sein. Die flächigen oder räumlichen Bauelemente können in vielfältiger Form ausgeführt sein. Sie können geschlossene Bauelemente oder offene Bauelemente sein, beispielsweise rahmenförmige Bauelemente, die in einer Fläche verlaufen oder eine dreidimensionale Form begrenzen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Bauelemente plattenförmig. Mit plattenförmigen Bauelementen lassen sich sehr viele interessante und besonders stabile Strukturen verwirklichen.

## 5.

Bei den Bauelementen sind die Magnetelemente bevorzugt in Ecken angeordnet. Zusätzlich oder statt dessen können sie in Seiten der Bauelemente angeordnet sein, insbesondere in Schmalseiten der flächigen Bauelemente.

Die plattenförmigen Bauelemente können Bauelemente mit einer beliebigen Anzahl Ecken sein. Auch können die plattenförmigen Bauelemente gekrümmte Seiten aufweisen. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung umfaßt der Baukasten dreieckige und/oder viereckige und/oder sechseckige und/oder achteckige und/oder runde und/oder halbrunde plattenförmige Bauelemente.

Nach einer weiteren Ausgestaltung umfaßt der Baukasten gleichschenklige und/oder ungleichschenklige Dreiecke und/oder quadratische und/oder doppelquadratische und/oder mehrfach quadratische plattenförmige Bauelemente.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten polyedrische (z.B. würfelförmige, quaderförmige, prismenförmige, pyramidenförmige, pyramidenstumpfförmige) und/oder kugelförmige und/oder kugelabschnittsförmige und/oder zylindrische und/oder zylinderabschnittsförmige und/oder tonnenförmige und/oder tonnenabschnittsförmige und/oder torusförmige und/oder torusabschnittsförmige räumliche Bauelemente.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten Bauelemente, die eine Fase an ihren Rändern haben. Dies begünstigt es, eine Vielzahl Bauelemente an den Rändern aneinanderzusetzen.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten Bauelemente, deren Wände zwischen ihren Rändern dünner als an den Rändern ausgeführt sind.

## 6.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten Bauelemente, die an den Ecken und/oder Seiten Ausnehmungen zur Aufnahme eines Abschnittes einer Kugel aufweisen. Dies ermöglicht es, die Bauelemente eng aneinanderzurücken bzw. die Kugeln weitgehend in den Ecken der Bauelemente unterzubringen.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind die Ausnehmungen durch Abschrägungen an den Ecken der Bauelemente und/oder im wesentlichen kugelabschnittsförmige oder wannenförmige Vertiefungen an den Ecken und/oder den Seiten der Bauelemente gebildet.

Gemäß einer Ausgestaltung sind die Magnetelemente mit ihren Achsen im wesentlichen auf einer Winkelhalbierenden in den Ecken ausgerichtet. Hierdurch werden die magnetischen Haltekräfte vorteilhaft auf die Bauelemente bzw. die Kugeln ausgerichtet. Hierfür sind gemäß einer Ausgestaltung der Bauelemente mit Magnetelementen in den Seiten die Magnetelemente mit ihren Achsen im wesentlichen senkrecht auf die Seiten bzw. die Ausnehmungen in den Seiten gerichtet.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind die Magnetelemente zylindrisch.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Magnetelemente permanente Magnete. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, die Magnetelemente als elektrische Magnete auszuführen.

Der Baukasten umfaßt insbesondere starr ausgeführte Bauelemente. Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten mindestens ein verformbares



## 7.

Bauelement. Dieses Bauelement ist vom Benutzer manuell oder mittels eines Werkzeuges verformbar. Es kann sich insbesondere um ein plastisch oder elastisch verformbares Bauelement handeln. Damit kann der Benutzer Strukturen bauen, die das vorgegebene Raster der Bauelemente verlassen. Auch kann er mittels elastisch verformbarer Bauelemente Spannungszustände in seine Strukturen einbeziehen.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Bausatz mindestens ein Bauelement mit einer Lichtquelle. Damit kann der Benutzer interessante Beleuchtungseffekte erzielen. Bevorzugt ist das Bauelement zusätzlich in der bereits beschriebenen Weise mit Magnetelementen versehen und kann mittels ferromagnetischer Kugeln in Strukturen integriert werden. Es kann aber auch andere Montagetechniken aufweisen, beispielsweise Saugnapfbefestigung.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung handelt es sich um eine elektrische Lichtquelle. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung umfaßt der Baukasten eine elektrische Spannungsquelle, z.B. eine Batterie, einen Akkumulator oder ein Netzgerät. Die Spannungsquelle kann zur Versorgung der elektrischen Lichtquelle und/oder elektrischer Magnetelemente herangezogen werden. Sie kann beispielsweise in ein weiteres Bauelement oder in das Bauelement mit der Lichtquelle integriert sein, beispielsweise bei Einsatz einer Batterie-Knopfzelle. Sie kann aber auch in die Grundplatte integriert oder ein separates Baukastenelement sein.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind die Bauelemente zumindest teilweise aus Kunststoff und/oder Metall und/oder Holz. Die Magnetelemente und/oder die Lichtquellen bzw. eine Fassung derselben und/oder die Span-

## 8.

nungsquelle können insbesondere in die Bauelemente eingegossen und/oder eingespritzt und/oder eingesetzt sein.

Vorzugsweise sind die Bauelemente aus Kunststoff gespritzt.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten mindestens einen Würfel mit unterschiedlich gekennzeichneten Seitenflächen. Die Seitenflächen eines Würfels können allesamt oder auch nur teilweise unterschiedlich gekennzeichnet sein. Bevorzugt sind auf den Seitenflächen Symbole und/oder Bezeichnungen von Bauelementen und/oder von Kugeln und/oder von speziellen Spielanweisungen angeordnet. Beispielsweise kann sich einer oder können sich mehrere Spieler mit Hilfe des Würfels Bauelemente bzw. Kugeln erwürfeln, die sie für eine Konstruktion verwenden dürfen. In einer Art Wettbewerb kann dann ermittelt werden, wer die höchste, wagemutigste oder schönste Konstruktion mit den erwürfelten Bauelementen baut. Eine Bezeichnung, die einer speziellen Spielanweisung zugeordnet ist, kann beispielsweise ein „Joker“ sein. Das Würfeln des Jokers kann es beispielsweise einem Spieler ermöglichen, ein beliebiges Bauelement auszuwählen. Eine andere „Bezeichnung“ kann beispielsweise eine von jeglichen Angaben freie Seite sein. Würfelt ein Spieler eine solche Leerseite, darf er kein Bauelement nehmen. Eine weitere denkbare Bezeichnung ist eine Zahl, die die Anzahl der Bauelemente bezeichnet, die der Spieler nehmen darf.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten schwarze und/oder weiße und/oder farbige Bauelemente und/oder ferromagnetischen Kugeln. Insbesondere kann der Baukasten Bauelemente und/oder Kugeln in verschiedenen Farben bzw. in schwarz bzw. in weiß umfassen.

## 9.

Ferner sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung vor, daß der Baukasten eine Grundplatte umfaßt, die Vertiefungen und/oder sonstige Oberflächenstrukturen und/oder weitere Magnetelemente umfaßt, in die die Kugeln und/oder Bauelemente einsetzbar sind und/oder mit denen Kugeln und/oder Bauelemente durch magnetische Haftung lösbar verbindbar sind. Aufbauend auf der Grundplatte können vorteilhaft Strukturen ausgehend von dem Raster aufgebaut werden, das von der Grundplatte vorgegeben wird. Die Grundplatte ist eine nützliche Hilfe beim Aufbau stabiler Strukturen, insbesondere wenn diese große Abmessungen erreichen.

Auch ist es möglich, eine Grundplatte beidseitig mit Vertiefungen und/oder sonstigen Oberflächenstrukturen und/oder weiteren Magnetelementen zu versehen, beispielsweise in verschiedenen Rastern, um verschiedene Strukturen zu ermöglichen. Ferner kann eine solche doppelseitige Grundplatte benutzt werden, um Strukturen abzudecken und darauf wiederum neue Strukturen zu errichten.

Gemäß einer Ausgestaltung weisen die Vertiefungen und/oder sonstigen Oberflächenstrukturen eine kreisrunde und/oder langgestreckte Form auf. Hierdurch kann die Grundplatte für das Aufstellen von Bauelementen genutzt werden, die unterschiedliche Kantenlängen aufweisen, beispielsweise für quadratische Platten und Dreiecke, gleichschenklige oder ungleichschenklige Dreiecke.

Gemäß einer Ausgestaltung ist die Grundplatte in schwarz und/oder weiß und/oder farbig ausgeführt. Gemäß einer Ausgestaltung ist die Grundplatte aus Kunststoff. Ferner sind die weiteren Magnetelemente der Grundplatte bevorzugt permanente Magnete. Besonders bei einer Grundplatte können die

10.

weiteren Magnelemente aber auch elektrische Magnete sein, um durch besonders starke Magnetkräfte der gesamten Struktur eine besondere Stabilität zu verleihen.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten ein Behältnis mit einem Unterteil mit Fächern enthaltend Bauelemente und Kugeln und einem vom Unterteil abnehmbaren, die Grundplatte aufweisenden Oberteil. Das Oberteil hat damit eine Doppelfunktion als Spielgrundlage und Abdeckung des Behältnisses für Lagerung und Transport der Bauelemente und Kugeln.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten ein Behältnis mit einem Unterteil und einem Klappdeckel jeweils aus Kunststoff sowie mindestens einen Einsatz mit Fächern enthaltend Bauelemente und Kugeln. Gemäß einer Ausgestaltung besteht der Einsatz ebenfalls aus Kunststoff. Gemäß einer Ausgestaltung besteht das Behältnis und/oder der Einsatz aus einem transparenten Kunststoff. Gemäß einer Ausgestaltung ist der Klappdeckel über ein Filmscharnier an das Unterteil angelenkt. Gemäß einer Ausgestaltung ist das Behältnis und/oder der Einleger aus einem flachen Kunststoffmaterial gefaltet und an den Ecken durch Verkleben, Verschweißen oder eine andere Verbindung verbunden. Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt der Baukasten eine eingesetzte Grundplatte.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der anliegenden Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1a und b ein quadratisches plattenförmiges Bauelement in Draufsicht (Fig. 1a) und in Seitenansicht (Fig. 1b);

## 11.

Fig. 2a und b ein doppelquadratisches flächiges Bauelement in Draufsicht (Fig. 2a) und in Seitenansicht (Fig. 2b);

Fig. 3a bis c ein dreieckiges flächiges Bauelement in Draufsicht (Fig. 3a), in einer Ansicht von der linken Seite (Fig. 3b) und in einer Ansicht von der rechten Seite (Fig. 3c);

Fig. 4a bis c Prismenstruktur, gebildet mit Bauelementen gemäß Fig. 1 und 3 sowie ferromagnetischen Kugeln in Vorderansicht (Fig. 4a), Seitenansicht (Fig. 4b) und einer weiteren Seitenansicht (Fig. 4c);

Fig. 5 pyramidenförmige Struktur, gebildet aus Bauelementen gemäß Fig. 3 und ferromagnetischen Kugeln in der Draufsicht;

Fig. 6a bis c eine Grundplatte mit Vertiefungen zur Aufnahme von Kugeln in der Draufsicht (Fig. 6a), in Seitenansicht (Fig. 6b) und in derselben Seitenansicht mit einer eingesetzten Kugel (Fig. 6c),

Fig. 7a bis c ein Behältnis für Bauelemente und Kugeln in einer Draufsicht auf das Oberteil (Fig. 7a), einer Draufsicht auf das Unterteil (Fig. 7b) und in einem Vertikalschnitt (Fig. 7c);

Fig. 8 einen Würfel in einer perspektivischen Seitenansicht;

Fig. 9 Tabelle mit Würfelsymbolen und Spielregeln.

## 12.

Bei der nachfolgenden Erläuterung verschiedener Ausführungsbeispiele sind einander entsprechende Merkmale mit denselben Bezugsziffern versehen.

Gemäß Fig. 1 hat ein quadratisches plattenförmiges Bauelement 1 eine Platte 2, die an den vier Ecken jeweils eine kleine Anschrägung 3 im Winkel von  $45^\circ$  zu den Rändern aufweist.

Ferner ist in jede Ecke ein Magnelement 4 in Form eines kleinen zylindrischen Permanentmagneten eingesetzt. Die Achsen der Magnelemente 4 sind genau auf die winkelhalbierenden der die Ecken begrenzenden Ränder der Platte 2 bzw. auf das Zentrum der Platte 2 ausgerichtet.

Ferner hat die Platte 2 an den Rändern beidseitig eine umlaufende Fase 5.

Im Beispiel hat die Platte 2 Seitenlängen von etwa 40 mm und eine Wandstärke von etwa 5 mm. Ferner sind in dem Beispiel Magnete 4 mit einem Durchmesser von etwa 4 mm und einer Länge von etwa 5 mm eingesetzt.

Die Fig. 2a zeigt ein doppelquadratisches plattenförmiges Bauelement 6, das eine Platte 7 mit einer gegenüber der Platte 1 verdoppelten Seitenlänge (ca. 80 mm) aufweist. Die Platte 7 hat an den Ecken Anschrägungen 3. Dort sind wiederum Magnelemente 4 in die Platten 7 integriert. Außen läuft beidseitig eine Fase 5 um.

Ferner hat das plattenförmige Bauelement 6 in der Mitte der beiden langen Ränder wannenförmige Vertiefungen 8. Am Grund dieser Vertiefungen 8 sind wiederum Magnelemente 4 in der Platte angeordnet.

## 13.

Die Vertiefungen 8 sind so bemessen, daß ein Abschnitt von Kugeln mit einem Durchmesser von 12,7 mm (1/2 Zoll) darin aufgenommen werden kann.

Die Vertiefungen 8 haben im Beispiel eine Breite von etwa 13 mm und eine Tiefe von etwa 3,5 mm.

Gemäß Fig. 3 umfaßt ein dreieckiges plattenförmiges Bauelement 9 eine Platte 10 in Form eines gleichschenkligen Dreieckes, die an den Ecken Abschrägungen 3 aufweist, die senkrecht zu den Winkelhalbierenden zwischen den die Ecken begrenzenden Rändern verlaufen.

In der Platte 10 sitzen wiederum unter den Abschrägungen 3 Magnetelemente 4 mit zylindrischer Form, deren Achsen auf die Winkelhalbierenden der Ecken ausgerichtet sind.

Die Seitenlänge der Platte 10, d.h. der von einer hypothetischen Ecke zur anderen gemessene Abstand, entspricht den Seitenlängen der Platte 2, d.h. beträgt etwa 40 mm. Die Platte 10 hat ebenfalls eine Wandstärke von etwa 5 mm.

Gemäß Fig. 4 und 5 werden die vorbeschriebenen Bauelemente 1 und 9 zusammen mit ferromagnetischen Kugeln 11 verwendet, um Strukturen zu erzeugen. Dabei werden die ferromagnetischen Kugeln 11 jeweils über den Magnetelementen 4 platziert, so daß der Abstand zwischen den Zentren der Kugeln etwa 45 mm beträgt.

Gemäß Fig. 4a bis c wird eine prismenförmige Struktur aus drei quadratischen plattenförmigen Bauelementen 1, zwei dreieckigen plattenförmigen

14.

Bauelementen 9 und sechs ferromagnetischen Kugeln 11 verwirklicht. In den Ansichten sind die Kugeln 11 teilweise weggelassen, um den Blick auf die Abschrägungen 3 und die Magnetelemente 4 freizugeben. Man erkennt gut, daß ein Abschnitt der Kugeln 11 im Bereich der Abschrägungen 3 plaziert ist und hierdurch die Bauelemente 1, 9 eng aneinanderrückbar sind.

Die Fig. 5 zeigt eine pyramidenförmige bzw. tetraederförmige Struktur, gebildet aus vier dreieckigen plattenförmige Bauelementen 9 und vier ferromagnetischen Kugeln 11.

Natürlich können die Bauelemente 1, 9, 6 und beliebige andere Bauelemente, die von dieser Erfindung umfaßt sind, zu Strukturen praktisch beliebiger Größe und Komplexität zusammengefügt werden. Auch sind andere als die genannten Abmessungen möglich.

Gemäß Fig. 6 dient als Hilfe für den Aufbau von Strukturen eine Grundplatte 12, bestehend aus einem plattenförmigen Körper 13, der auf zumindest einer Seite eine Vielzahl von Vertiefungen 14 aufweist. Die Vertiefungen sind im Beispiel kegelförmig gewählt, können aber auch andere Formen haben. Die Vertiefungen 14 haben den Vorteil, daß eingesetzte Kugeln 11 nur an einer umlaufenden Linie am Umfang gehalten sind, so daß sie zwar genau fixiert sind, jedoch mit geringer Kraft wieder herauslösbar sind.

Im Beispiel ist die Grundplatte etwa quadratisch und hat eine Seitenlänge von etwa 500 mm. Der Abstand zwischen den Vertiefungen 14 entspricht dem Abstand zwischen dem Zentrum der Kugeln 11, wenn sie den Magneten 4 der Bauelemente 1, 6, 9 zugeordnet sind, d.h. etwa 45 mm.



## 15.

Die Bauelemente 1, 6, 9 und/oder der Grundkörper 12 sind insbesondere aus Kunststoff herstellbar, insbesondere im Spritzverfahren. Die Magnetelemente 4 können von dem Kunststoffmaterial umspritzt werden.

Die Kugeln 11 sind aus einem Eisenmaterial herstellbar, welches von einem Magneten angezogen wird. Vorzugsweise wird ein nichtrostendes Eisenmaterial verwendet. Die Kugeln 11 können auch Beschichtungen aufweisen.

Gemäß Fig. 7 umfaßt ein Behältnis 15 ein Unterteil 16 mit einem Bodenteil 17 und einem Aufnahmeteil 18, in dem verschiedene Gefache 19 ausgebildet sind. Die Gefache 19 dienen der Aufnahme von Bauelementen und Kugeln. Sie sind in der Größe den jeweils aufzunehmenden Bauelementen und Kugeln angepaßt.

Das Aufnahmeteil 18 hat oben einen umlaufenden Rand 20, der eine Aufnahme umgrenzt.

In die Aufnahme ist ein Oberteil 21 eingesetzt. Dieses umfaßt eine Grundplatte 12', die außer kreisrunden Vertiefungen 14' eine längliche Vertiefung 14'' umfaßt, die an den Enden ausgerundet sind. Die Breite der länglichen Vertiefungen 14'' entspricht dem Durchmesser der kreisrunden Vertiefungen 14' und ihre Länge dem dreifachen Durchmesser der kreisrunden Vertiefungen 14'.

Die Vertiefungen 14' 14'' sind durchgehende Löcher der Grundplatte 14'. Das Oberteil 21 umfaßt eine dünne Abdeckplatte 22, die unterhalb der Grundplatte 12' angeordnet ist und die Löcher abdeckt.

16.

Das Behältnis 15 kann ganz oder teilweise aus Kunststoff und/oder Holz und/oder Metall (z.B. Aluminium) oder einem anderen geeigneten Material hergestellt sein.

Gemäß Fig. 8 hat ein zum Baukasten gehörender Würfel 23 sechs Seiten 24 mit unterschiedlichen Symbolen.

Die Zuordnung der Symbole zu den Seiten ist in der Tabelle in Fig. 9 gezeigt. Daraus sind auch die Spielregeln ersichtlich, die beim Würfeln eines bestimmten Symbolen von einem Mitspieler zu beachten sind:

Beim Würfeln der ersten Seite darf der Spieler ein quadratisches Bauelement und eine Kugel nehmen.

Bei Würfeln der zweiten Seite steht ihm ein rechteckiges Bauelement und eine Kugel zu.

Beim Würfeln der dritten Seite ist der Spieler berechtigt, ein dreieckiges Bauelement und eine Kugel aus dem Vorrat zu entnehmen.

Bei der vierten Seite bekommt er ein trapezförmiges Bauelement und eine Kugel.

Würfelt der Spieler die fünfte Seite, so stehen ihm zwei Kugeln zu.

Beim Würfeln der sechsten Seite hat er die freie Auswahl unter einem Bauelement beliebiger Form und einer Kugel oder er darf vier Kugeln nehmen.

17.

Beliebige Variationen sind möglich.

Mittels eines oder mehrerer Würfel 22 können beispielsweise Wettspiele zwischen verschiedenen Mitspielern organisiert durchgeführt werden. Jeder Spieler hat eine bestimmte Anzahl Würfel und mit dem erwürfelten Vorrat von Bauelementen und Kugeln darf er eine Struktur bauen. Die Ergebnisse der Mitspieler werden nach einem oder mehreren bestimmten Kriterien verglichen (z.B. Höhe der Struktur) und so der Sieger ermittelt.

18.

Ansprüche

1. Baukasten mit flächigen und/oder räumlichen Bauelementen (1, 9) mit Magnelementen (4) in Ecken und/oder Seiten und ferromagnetischen Kugeln (11), die zwischen Magnelemente (4) aneinandergesetzter Bauelemente (1, 9) setzbar sind, um die Bauelemente (1, 9) durch magnetische Haftung lösbar miteinander zu verbinden.
2. Baukasten nach Anspruch 1, der plattenförmige Bauelemente (1, 9) umfaßt.
3. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 und 2, der dreieckige und/oder viereckige und/oder sechseckige und/oder achteckige und/oder runde und/oder halbrunde plattenförmige Bauelemente (1, 9) umfaßt.
4. Baukasten nach Anspruch 4, der gleichschenkelig und/oder ungleichschenkelig dreieckige und/oder quadratische und/oder doppelquadratische und/oder mehrfach quadratische plattenförmige Bauelemente (1, 6, 9) umfaßt.
5. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, der polyedrische und/oder kugelförmige und/oder kugelabschnittsförmige und/oder zylindrische und/oder zylinderabschnittsförmige und/oder tonnenförmige und/oder tonnenabschnittsförmige und/oder torusförmige und/oder torusabschnittsförmige räumliche Bauelemente umfaßt.

19.

6. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 5, der Bauelemente (1, 9) umfaßt, die eine Fase (5) an ihren Rändern haben.
7. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 6, der Bauelemente (1, 6, 9) umfaßt, deren Wände zwischen ihren Rändern dünner als an den Rändern ausgeführt sind.
8. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit Bauelemente, die an den Ecken und/oder Seiten Ausnehmungen (3, 8) zur Aufnahme eines Abschnittes einer Kugel (11) aufweisen.
9. Baukasten nach Anspruch 6, bei dem die Ausnehmungen durch Abschrägungen (3) an den Ecken der Bauelemente und/oder im wesentlichen kugelabschnittsförmige oder wannenförmige Vertiefungen (8) an den Ecken und/oder den Seiten der Bauelemente (1, 6, 9) gebildet sind.
10. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem die Magnete mit ihren Achsen im wesentlichen auf Winkelhalbierende der Ecken ausgerichtet sind.
11. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem die Magnete mit ihren Achsen im wesentlichen senkrecht auf die Seiten der Bauelemente ausgerichtet sind.
12. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die Magnetelemente (4) zylindrisch sind.

20.

13. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei dem die Magnetelemente (4) permanente Magnete sind.
14. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 13, der mindestens ein plastisch und/oder mindestens ein elastisch verformbares Bauelement (1, 6, 9) umfaßt.
15. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 14, der mindestens ein Bauelement (1, 6, 9) mit einer Lichtquelle umfaßt.
16. Baukasten nach Anspruch 15, der mindestens ein Bauelement (1, 6, 9) mit einer elektrischen Lichtquelle umfaßt.
17. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 16, der mindestens eine elektrische Spannungsquelle umfaßt.
18. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 17, der Bauelemente aus (1, 6, 9) Kunststoff und/oder Metall und/oder Holz umfaßt.
19. Baukasten nach Anspruch 18, bei dem die Bauelemente (1, 6, 9) zumindest zum Teil aus Kunststoff gespritzt sind.
20. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 19, der mindestens einen Würfel (23) mit unterschiedlich gekennzeichneten Seitenflächen (24) umfaßt.
21. Baukasten nach Anspruch 20, bei dem auf den Seitenflächen (24) des Würfels (23) Symbole und/oder Bezeichnungen von Bauelementen (1, 6,

21.

9) und/oder von Kugeln (11) und/oder von speziellen Spielanweisungen angeordnet sind.

22. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 21, der schwarze und/oder weiße und/oder farbige Bauelemente (1, 6, 9) und/oder ferromagnetische Kugeln (11) und/oder Würfel (23) umfaßt.

23. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 22, der eine Grundplatte (12) umfaßt, die Vertiefungen (14) und/oder sonstige Oberflächenstrukturen und/oder weitere Magnelemente umfaßt, in die Kugeln (11) und/oder Bauelemente (1, 6, 9) teilweise einsetzbar sind und/oder mit denen Kugeln (11) und/oder Bauelemente (1, 6, 9) lösbar verbindbar sind.

24. Baukasten nach Anspruch 23, bei dem die Vertiefungen (14) und/oder sonstige Oberflächenstrukturen eine kreisrunde und/oder langgestreckte Form aufweisen.

25. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 24, der ein Behältnis (15) mit einem Unterteil (16) mit Fächern (19) für Bauelemente (1, 6, 9) und Kugeln (11) und ein vom Unterteil (16) abnehmbares, die Grundplatte (12) umfassendes Oberteil (21) aufweist.

26. Baukasten nach einem der Ansprüche 1 bis 25, der ein Behältnis mit einem Unterteil und einem Klappdeckel jeweils aus Kunststoff und mindestens einem Einsatz mit Fächern enthaltend Bauelemente und Kugeln umfaßt.

1/5

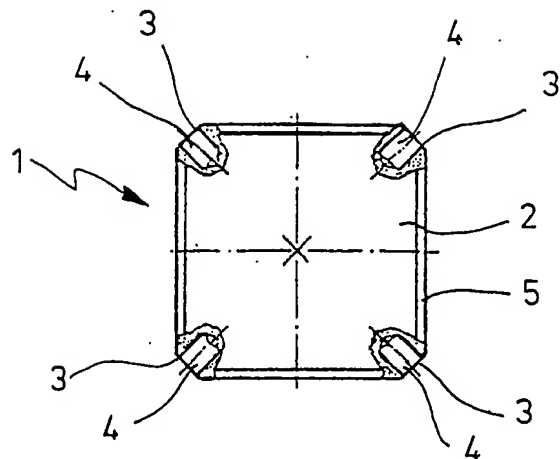


FIG. 1a

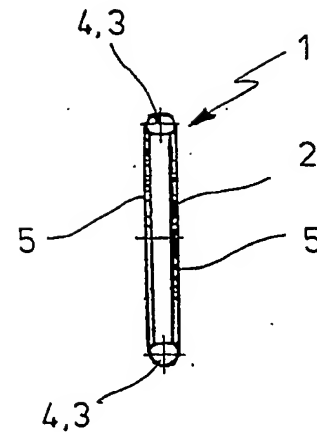


FIG. 1b

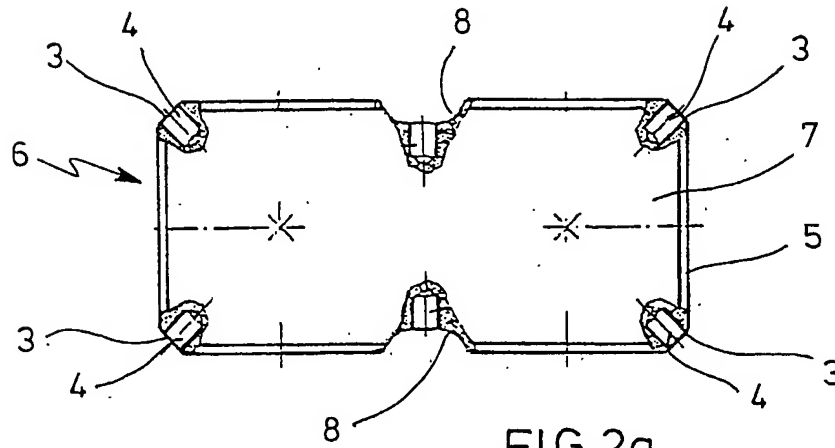


FIG. 2a

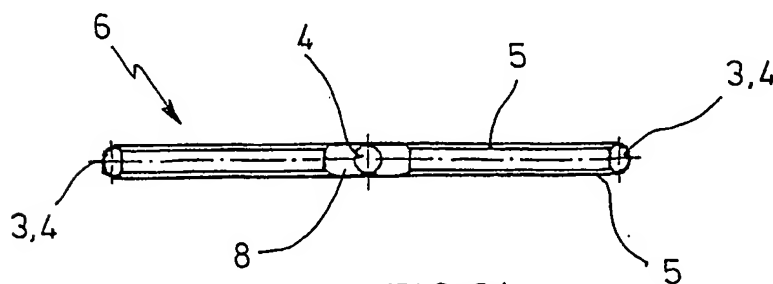
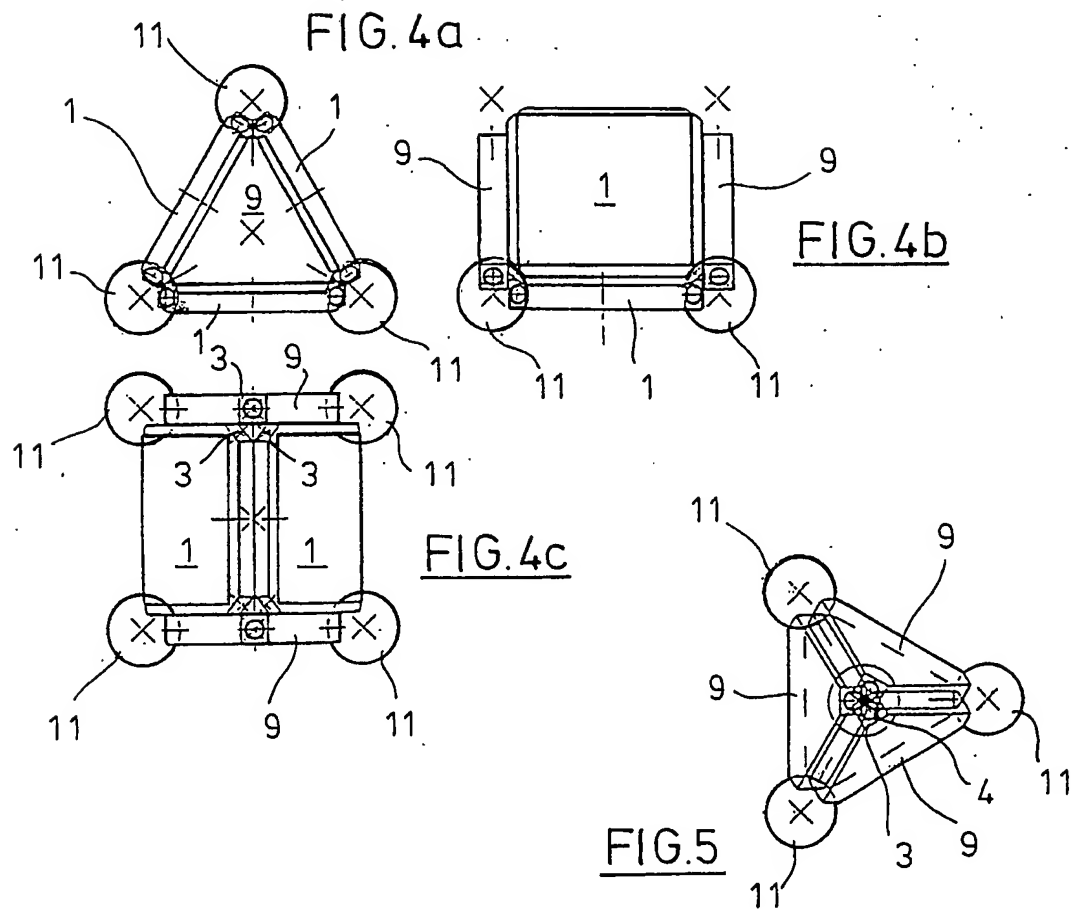
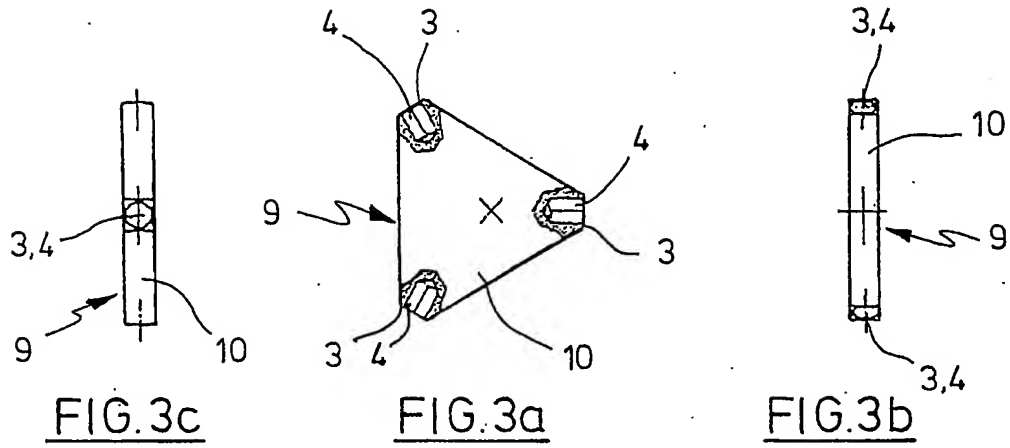


FIG. 2b





3/5

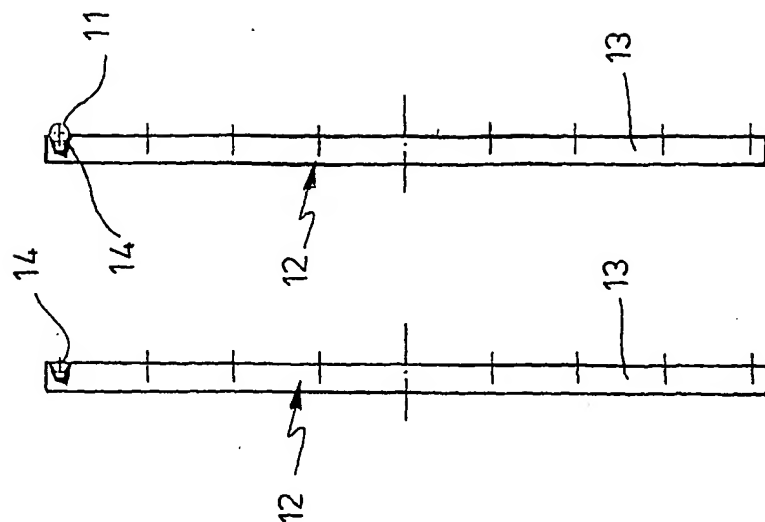


FIG. 6c

FIG. 6b

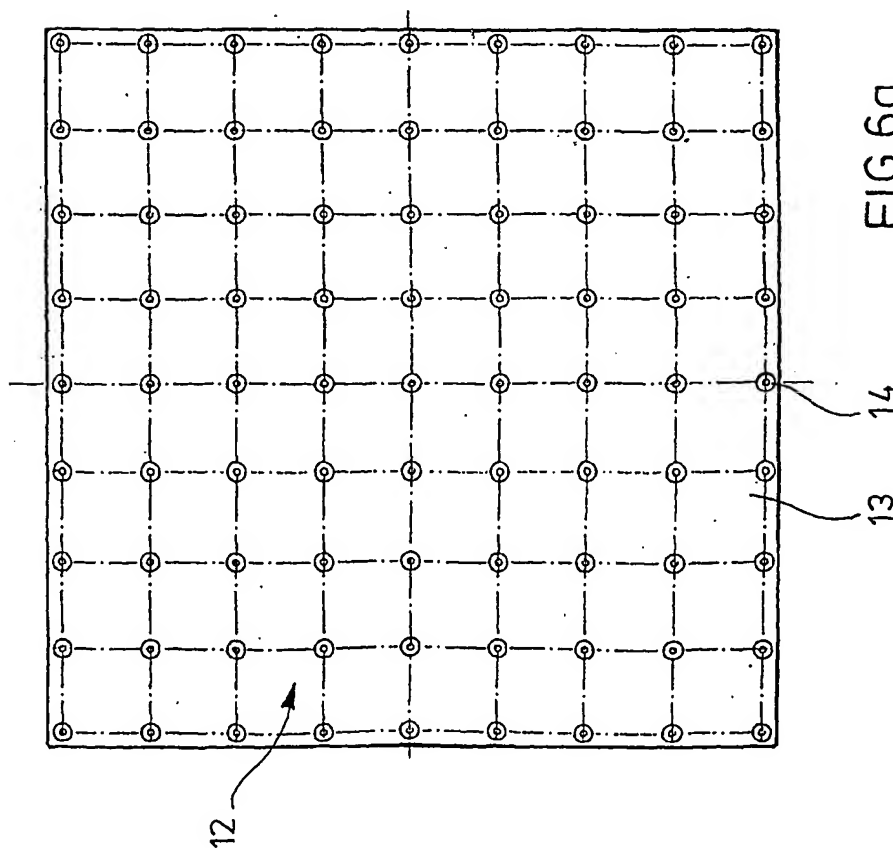


FIG. 6a

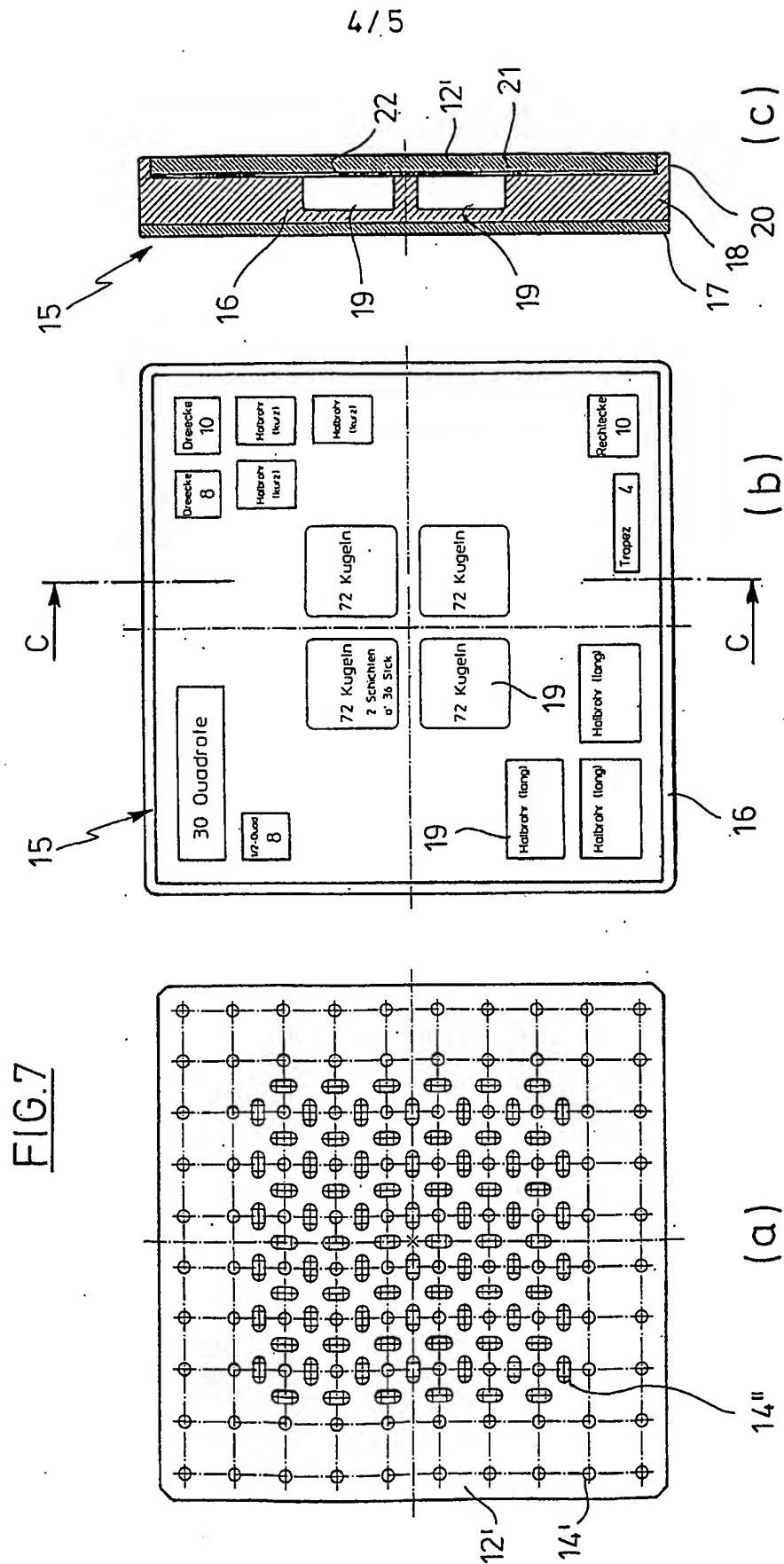


FIG. 7

5/5

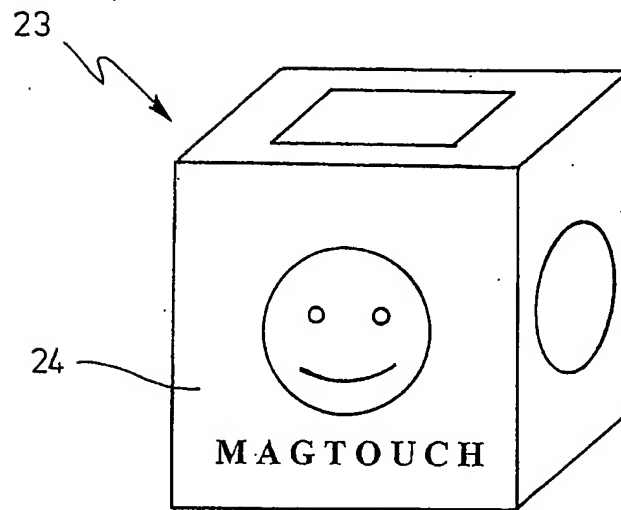
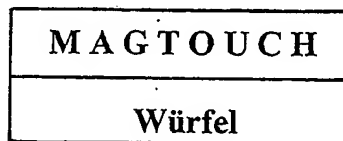


FIG. 8



Modell	Seite
--------	-------

Quadrat + 1 Kugel	1
Rechteck + 1 Kugel	2
aus den Drei- ecken 1 Figur + 1 Kugel (freie Auswahl)	3
Trapez + 1 Kugel	4
2 Kugeln	5
freie Auswahl 1 Figur + 1 Kugel oder 4 Kugeln	6

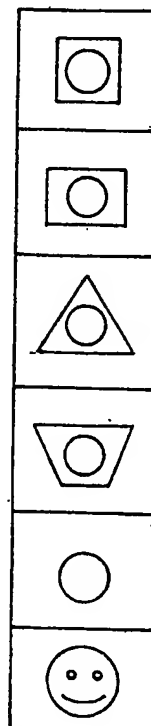


FIG. 9

magtouch - smiley  
oder  
magtouch - joker

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/13311

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A63H33/04 G09B1/38 G09B23/04 G09B23/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A63H G09B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 39 10 304 A (KRAENZLER OTTO) 4 October 1990 (1990-10-04)  column 2, line 54 -column 3, line 36; figures 1-7 column 4, line 23 -column 8, line 61 column 10, line 26-68 ----	1-5, 7-14, 18, 20-22
P, X	WO 02 055168 A (VICENTELLI CLAUDIO) 18 July 2002 (2002-07-18)  page 1, line 11 -page 2, line 29; figures 1-7 page 4, line 1 -page 6, line 28 page 8, line 10 -page 9, line 2 ----- -/-	1-5, 7-11, 13, 14, 18, 20-22

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- 'Z' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2003

Date of mailing of the international search report

14/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brumme, I

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/13311

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>GB 2 123 306 A (SCHEERMEIJER HENRI M  DR; VOS GUILLAUME SEBASTIAAN)  1 February 1984 (1984-02-01)  page 1, line 5 -page 2, line 119; figures  1-3</p> <p>-----</p>	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/13311

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s).	Publication date
DE 3910304	A	04-10-1990	DE 3910304 A1	04-10-1990
WO 02055168	A	18-07-2002	IT MI20010010 U1 WO 02055168 A1	09-07-2002 18-07-2002
GB 2123306	A	01-02-1984	NL 8202679 A AU 1707883 A BE 897192 A2 BR 8307425 A DE 3323489 A1 DK 150784 A FR 2529468 A1 IT 1163650 B JP 59501196 T WO 8400232 A1 NL 8302356 A	01-02-1984 26-01-1984 17-10-1983 05-06-1984 05-01-1984 29-02-1984 06-01-1984 08-04-1987 12-07-1984 19-01-1984 01-02-1984

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/13311

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A63H33/04 G09B1/38 G09B23/04 G09B23/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A63H G09B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 39 10 304 A (KRAENZLER OTTO) 4. Oktober 1990 (1990-10-04)  Spalte 2, Zeile 54 -Spalte 3, Zeile 36; Abbildungen 1-7 Spalte 4, Zeile 23 -Spalte 8, Zeile 61 Spalte 10, Zeile 26-68 ---	1-5, 7-14, 18, 20-22
P, X	WO 02 055168 A (VICENTELLI CLAUDIO) 18. Juli 2002 (2002-07-18)  Seite 1, Zeile 11 -Seite 2, Zeile 29; Abbildungen 1-7 Seite 4, Zeile 1 -Seite 6, Zeile 28 Seite 8, Zeile 10 -Seite 9, Zeile 2 --- -/-	1-5, 7-11, 13, 14, 18, 20-22

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. März 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/04/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Brumme, I.



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 02/13311

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>GB 2 123 306 A (SCHEERMEIJER HENRI M DR;VOS GUILLAUME SEBASTIAAN) 1. Februar 1984 (1984-02-01) Seite 1, Zeile 5 -Seite 2, Zeile 119; Abbildungen 1-3</p> <p>-----</p>	1-13

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 02/13311

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3910304	A	04-10-1990	DE	3910304 A1	04-10-1990
WO 02055168	A	18-07-2002	IT	MI20010010 U1	09-07-2002
			WO	02055168 A1	18-07-2002
GB 2123306	A	01-02-1984	NL	8202679 A	01-02-1984
			AU	1707883 A	26-01-1984
			BE	897192 A2	17-10-1983
			BR	8307425 A	05-06-1984
			DE	3323489 A1	05-01-1984
			DK	150784 A	29-02-1984
			FR	2529468 A1	06-01-1984
			IT	1163650 B	08-04-1987
			JP	59501196 T	12-07-1984
			WO	8400232 A1	19-01-1984
			NL	8302356 A	01-02-1984